



UNIVERSIDADE DE BRASÍLIA - UnB
FACULDADE DE EDUCAÇÃO FÍSICA - FEF
TRABALHO DE CONCLUSÃO DE CURSO
ORIENTADOR: OSMAR RIEHL

INFLUÊNCIA DO TIPO DE PISO E CALÇADO NA AVALIAÇÃO DE POTÊNCIA
ANAERÓBIA NO TESTE DE SPRINT DE 30 METROS

Flávio Henrique Alves Angelo - Matrícula: 12/0011492

Brasília 13 de dezembro de 2016

INFLUÊNCIA DO TIPO DE PISO E CALÇADO NA AVALIAÇÃO DE POTÊNCIA ANAERÓBIA NO TESTE DE SPRINT DE 30 METROS

RESUMO

INTRODUÇÃO: Para avaliar a potência anaeróbia o teste de wingate é muito utilizado, mas testes de pista tem demonstrado grande relevância por, dentre outros fatores, ser semelhante à especificidade de estímulo de jogo de diversas modalidades. Contudo algumas modalidades desempenham suas partidas em diferentes tipos de terreno. Neste caso a avaliação da potência anaeróbia em testes de pista deveria respeitar a especificidade de sua modalidade.

OBJETIVO: Verificar a influência do tipo de piso na avaliação da potência anaeróbia nos testes de 30m.

METODOLOGIA: Foi realizado um estudo transversal com 12 jovens (idade $21,5 \pm 1,62$; altura $1,71 \pm 0,08$ Massa corporal $68,8 \pm 8,41$ e IMC $23,31 \pm 2,27$) com níveis de aptidão física diferentes. Realizaram teste de sprint de 30m em três condições diferentes de terreno e calçado: Tênis na pista (TP), Tênis na grama (TG) e Chuteira na grama (CG). Foram comparadas as potências e as velocidades em cada condição. Tratamento estatístico: ANOVA one way, Teste-t pareado e Correlação de Pearson.

RESULTADOS: Não foram encontradas diferenças significativas entre a realização dos testes entre as três condições TP, TG e CG tanto para valores de potência ($p = 0,807 > 0,05$) quanto para as velocidades ($p = 0,821 > 0,05$). A correlação encontrada entre os testes foi moderada principalmente comparando as situações TP/CG (0,74) e TG/CG (0,75). A condição da pista de atletismo utilizada (brita fina) pode ter influenciado nos resultados. Limitações do estudo: chuteiras não padronizadas, não aleatorização das coletas e a pista de atletismo.

PALAVRAS CHAVE: potência anaeróbia, avaliação de desempenho, sprint test.

INFLUENCE OF SURFACE AND FOOTWEAR CONDITION ON ANAEROBIC POWER ON
THE 30M SPRINT TEST

ABSTRACT

INTRODUCTION: To evaluate the anaerobic power, the wingate test is widely used, but field tests have shown great relevance because, among other factors, it is similar to the game stimulus specificity of several modalities. However some modalities play their games on different types of surface. In this case the evaluation of anaerobic power in field tests should respect the specificity of its modality.

PURPOSE: Verify the influence of the type of surface in the evaluation of the anaerobic power in the 30m sprint test.

METHODS: A cross-sectional study was carried out with 12 young men (age 21.5 ± 1.62 , height 1.71 ± 0.08 body mass 68.8 ± 8.41 and BMI 23.31 ± 2.27) with Different levels of physical fitness. They performed a 30m sprint test in three different surface and footwear conditions: Tennis on track (TP), Tennis on grass (TG) and Boot on grass (CG). Powers and velocities in each condition were compared. Statistical treatment: one-way ANOVA, paired t-test and Pearson's correlation.

RESULTS: There were not significant differences between the three tests TP, TG and CG for both power ($p = 0.807 > 0.05$) and velocity ($p = 0.821 > 0.05$). The correlation found between the tests was moderate, mainly comparing TP / CG (0.74) and TG / CG (0.75). The condition of the track used (fine gravel) may have influenced the results. Study's limitations: non-standard boots, non-aleatory collection and athletics track.

KEYWORDS: anaerobic power, performance evaluation, sprint test.

INTRODUÇÃO

Esportes com conjunto definido de regras, oposição entre duas equipes, campo de jogo delimitado e disputa por um implemento (bola, disco, entre outros) caracterizam os jogos desportivos coletivos. Dentre as varias modalidades esportivas coletivas, cada uma conta com sua particularidade em relação ao campo de jogo (diferentes dimensões e superfícies), numero de atletas, tempo de jogo e forma de pontuação.

Algumas destas modalidades, tais como: rugby, futebol americano, futebol (socer), base Ball, são conhecidas por desempenharem seus jogos em superfícies de grama.

Tais modalidades exigem dos atletas o desempenho de corridas rápidas máximas, saltos, mudanças bruscas de direção, entre outros ^{6, 15}. Esses estímulos que são mais rápidos e intensos e também, na maioria dos casos, os mais determinantes de uma partida, demonstram a importância de se treinar e avaliar com precisão as valências físicas relacionadas a tais estímulos. ^{6,15,2}

Para a avaliação de desempenho dos jogadores é necessário entender os princípios do treinamento, dentre eles o princípio da especificidade. Esse princípio do treinamento se refere às adaptações sobre os sistemas metabólicos e fisiológicos em função da especificidade de sobrecarga imposta ao organismo¹⁷. Em outras palavras, as alterações induzidas pelo treinamento variam dependendo da modalidade do exercício realizado. No caso de modalidades que desempenham mais saltos, seria mais adequado avaliar por meio de testes de impulsão, e em esportes que realizam mais corridas e tiros curtos de alta intensidade, utilizem testes de sprint para avaliar seus atletas lembrando-se da proximidade ao estímulo de jogo. ^{1, 3, 6, 15, 26}

Diferentes de esportes individuais utilizam, predominantemente, a marcha e a corrida, que são desempenhados como estímulos sem interrupção e de longa duração, caracterizando a predominância do metabolismo aeróbio. Já nas modalidades esportivas coletivas as atividades mais determinantes dos atletas está mais associada

a sprints curtos de alta intensidade o que caracteriza a predominância do metabolismo anaeróbio.^{16, 23, 7}

A avaliação da potência anaeróbia é realizada por meio de testes de esforço que requerem a ativação máxima do metabolismo de transferência de energia imediata que são o ATP-CP (anaeróbio alático) e o sistema de glicólise anaeróbia (anaeróbio láctico)^{23, 9, 5}. Para tal finalidade, muitos protocolos foram desenvolvidos, com testes de corrida em pista, com saltos, subida de degraus e de bicicleta estacionária: o teste de wingate¹⁶.

Dentre os vários testes para mensurar a potência anaeróbia o wingate é um dos testes mais utilizados²⁷, mas diversas modalidades utilizam testes de potência de pista para avaliar seus atletas principalmente pela sua semelhança ao estímulo de jogo e pelo baixo custo^{1, 3, 12}.

Testes de pista para mensurar a capacidade anaeróbia como: teste de tiro de 50m, 40m, 30m e o Runing Anaerobic Sprint Test (RAST) têm sido utilizados em diversas modalidades esportivas^{15, 2} e estudos têm

demonstrado que os resultados obtidos podem ser satisfatórios em relação a testes como de wingate, que consiste em um teste de 30 segundos de pedalagem máxima realizado em bicicleta ergométrica em laboratório^{26, 27}.

Estudos têm observado a influência da superfície no desempenho energético, incluindo também o tipo de calçado utilizado²¹, com relevância direta no desempenho e na prevenção, ou ocorrência, de lesões¹⁸, ou seja, é de fundamental importância a relação do piso com o tipo de material a ser utilizado⁷.

Observam-se também um estudo que utilizou protocolos desenvolvidos em grama com jogadores de futebol, se pautando pela especificidade da modalidade. Como no caso do estudo de Ferrari, G. H. et al (2013)⁷, realizaram o RAST na grama antes e após um protocolo de recuperação pretendendo avaliar a remoção de lactato em diferentes métodos de recuperação, mas não cita quais as implicações de se utilizar o teste nesta condição.

Outro estudo ainda realizou teste de impulsão vertical com atletas de futebol em superfície de grama com a justificativa de evitar impacto articular desnecessário para os atletas (SCHIRMER, F. R., et al; 2015) ²⁵. Tais fatores nos trazem questionamentos sobre a padronização destes protocolos indiretos, sobre sua possível adaptação para realização em diferentes superfícies.

Deste modo, o objetivo do estudo será verificar a influência dos tipos de piso e calçado na avaliação da potência anaeróbia no teste de sprint de 30 metros.

MATERIAIS E MÉTODOS

TIPO DE ESTUDO

Foi realizado um estudo transversal com o objetivo de avaliar a influência do tipo de piso na avaliação de potencia no teste de velocidade de 30m. Esta pesquisa foi realizada em conjunto com o Laboratório de Fisiologia da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília (FEF – UnB), que tem autorização do Comitê de Ética em Pesquisa da Faculdade de Saúde (CEP – FS).

Os participantes tiveram de assinar um termo de consentimento livre esclarecido (TCLE), e só participaram da pesquisa os sujeitos que não apresentaram limitação física para a realização dos testes de avaliação. A limitação foi constatada por meio de relato do sujeito. Foi considerado como critério de inclusão idade entre 18 e 24 anos.

Foram excluídos da pesquisa aqueles que não participaram integralmente do processo de realização dos testes, ou seja, o participante que deixou de cumprir uma das etapas de avaliação, ou que, em decorrência da execução dos testes ou outros motivos,

viram a apresentar algum quadro de lesão e não puderam realizar todos os testes.

CARACTERIZAÇÃO DA AMOSTRA

Amostra foi composta de doze (12) jovens do sexo masculino, selecionados por conveniência.

Tabela 1

Idade	Massa	Altura	IMC
(anos)	(Kg)	(m)	(Kg/m ²)
21,5 ±	68,8 ±	1,71 ±	23,31 ±
1,62	8,41	0,08	2,27

Tabela1: caracterização antropométrica da amostra. Valores expressos em média ± desvio padrão.

PROTOCOLO

No primeiro momento foi mensurada a massa corporal dos voluntários com uso de uma balança digital de precisão da marca Líder. A pesagem foi realizada com os voluntários trajando as mesmas roupas e calçados utilizados durante os testes. Foi também aferida a estatura dos voluntários com um estadiômetro de parede. No segundo momento foram realizados os testes de velocidade de 30 metros.

O teste de 30m transcorreu segundo descrito por Marins (2003)¹⁷. Onde o avaliado deve completar os 30 metros na maior velocidade possível, ou seja, no menor tempo possível, partindo da posição parado. O avaliador deverá explicar ao avaliado previamente como ocorrerá a execução do teste esclarecendo o sinal de comando para início do teste: “pronto!”, “vai!”.

A potência (P) foi verificada a partir de valores de distância (d), massa corporal (M) e do tempo de execução do teste (t) por meio da fórmula²⁷:

$$P = \frac{mXd^2}{t^3}$$

A velocidade foi verificada a partir da distancia e do tempo necessário para se percorrer o trecho, de acordo com a seguinte formula:

$$V = \frac{s}{t}$$

A metragem dos testes foi definida com uma trena de 30 metros e o tempo foi marcado com cronômetro digital Technos.

Para fins desta pesquisa os sujeitos que se submeteram aos testes os realizaram em três situações diferentes com a finalidade de se verificar a influência do piso na avaliação do desempenho. Cada um dos testes foi executado em uma situação com tênis na pista (TP), uma com tênis na grama (TG) e uma com chuteira na grama (CG) respectivamente sempre na mesma ordem.

Foi realizado aquecimento livre a critério do sujeito, mas foi sugerido pelos avaliadores que fosse realizado de 2-3 minutos de caminhada ou trote leve como aquecimento antes dos testes. O intervalo de recuperação entre cada fase dos testes foi de 3 a 5 minutos para que não houvesse comprometimento nos dados. Como já é muito difundido na literatura, um intervalo entre 2 e 8 minutos é suficiente para o reestabelecimento da via metabólica do ATP-CPr que é a predominante no teste de sprint 30m^{22, 8}.

ANÁLISE ESTATÍSTICA

Os resultados foram apresentados em média \pm desvio padrão (estatística descritiva). Foi realizado tratamento estatístico por meio do analisador de dados do programa Microsoft Excel 2007. Foram realizados os testes de ANOVA one way, o Teste-T de Student para amostras dependentes para comparar a diferença entre os testes em cada situação e a correlação de Pearson. O nível de significância foi pré-fixado em $p < 0,05$.

RESULTADOS

As potências e as velocidades encontradas nos testes de 30 metros nas situações TG e CG foram maiores que as potências e as velocidades verificadas na situação TP assim como mostra na Tabela 2, mas essa diferença não foi significativa ($p > 0,05$).

Os resultados obtidos nos teste-t pareados também não apresentaram diferenças entre os testes nas três condições quando comparados TP com TG ($t = 2,200$ / $p = 0,764$), TP com CG ($t = 2,200$ / $p = 0,206$) e TG com CG ($t = 2,200$ / $p = 0,418$). Os coeficientes de correlação de Pearson apresentaram correlação moderada quando comparadas as situações TP com TG ($r = 0,622$) e correlações moderadas quando comparadas as situações TG com CG ($r = 0,756$) e TP com CG ($r = 0,748$).

	(TP – TG)	(TP – CG)	(TG – CG)
<i>t</i>	2,200	2,200	2,200
<i>r</i>	0,622	0,748	0,756
sig	0,764	0,206	0,418

Tabela 3: valores correspondentes à comparação pelo teste-t e correlação de Pearson. Nível de significância $p < 0,05$

	(TP)	(TG)	(CG)	Valor-p
P (watt)	442,25 ± 81,09	449,71 ± 105,53	466,81 ± 94,06	0,807
V (m/s)	5,77 ± 0,412	5,79 ± 0,416	5,87 ± 0,410	0,821

Tabela 2: valores de potência e velocidade verificadas nos testes de 30m nas situações TP, TG, CG. Valores expressos em média ± desvio padrão. Nível de significância $p < 0,05$.

DISCUSSÃO

Neste trabalho as potências avaliadas nos testes de sprint de 30m não apresentaram diferença significativa entre as situações realizadas na pista de atletismo e as realizadas na superfície de grama.

Alguns estudos como de Kalva Filho e colaboradores (2013)¹⁵, que comparou a potência anaeróbia no teste de RAST em pista de atletismo e em superfície de grama, e o estudo de Gonçalves ET all (2007)¹⁰ que apresentou melhores resultados de potência, também no teste de RAST, quando comparado entre realização em quadra e em piso de grama, podem mostrar que a padronização do tipo de piso pode ser importante para a avaliação de potencia por testes de pista.

Talvez os valores mais baixos de potência encontrados nos testes de sprint de 30m realizados na situação de pista neste estudo tenham ocorrido por causa da composição da pista de atletismo, que nesse caso era composta por uma brita fina. Aliado a condição climática da região onde o estudo

foi realizado, Brasília - Distrito Federal, que se caracterizava por um clima quente e seco pode ter tornado a pista mais instável que o piso de grama, pois este foi um retorno subjetivo frequente dos sujeitos que participaram dos testes.

Di Michele ET AL (2009)¹⁹ realizaram um estudo com objetivo de comparar os valores de Limiar de Lactato em jovens jogadores de futebol em diferentes superfícies (grama natural, esteira e grama artificial). Neste estudo verificaram-se menores valores de velocidade ao se atingir o limiar de lactato nos testes em grama artificial e sugere que pode ser em decorrência de adaptações de padrões mecânicos envolvidos na corrida em cada superfície, enfatizando a importância de se avaliar os atletas o mais próximo de seu local de pratica.

Por mais que as diferenças apresentadas neste estudo não sejam estatisticamente significativas para os valores de velocidade e potência, os valores encontrados em superfície de grama foram numericamente maiores, principalmente quando utilizando chuteiras, o que pode

demonstrar duas coisas: que a adaptação do material à especificidade da modalidade contribui para um melhor desempenho, e que a pista de atletismo da faculdade de educação física apresenta um aspecto mais instável que o gramado.

Alguns estudos comparando consumo energético entre diferentes superfícies apresentam diferença significativa quando se compara corrida na grama com corrida na areia, apresentado maior valor em areia (Pinnington, H. C. ET AL; 2001)²¹ e quando compararam entre grama natural, artificial e superfície dura não houve diferença significativa, mas os sujeitos relataram maior esforço em grama artificial (Sassi, A. ET all; 2011)²⁴.

Impellizzeri ET all (2008)¹⁴ realizaram um estudo comparando os efeitos de um programa de treinamento de pliometria durante 4 semanas na areia e na grama com atletas amadores de futebol e concluiu que as adaptações do treino de pliometria em diferentes superfícies podem estar associadas a diferentes efeitos induzidos pela especificidade do treinamento.

Seguindo o pensamento da especificidade de treinamento podemos observar ainda a campanha de um clube de futebol do campeonato brasileiro, Clube Atlético Paranaense, que é o único da primeira divisão que atua em seu estádio com grama sintética (artificial). Curiosamente este clube apresenta a melhor campanha como mandante (dados até a 34ª rodada do campeonato), são 17 jogos com 14 vitórias dois empates e uma derrota apenas. Mas como visitante, quando não atua em gramado sintético, é o segundo pior (13 derrotas dois empates e uma vitória), atrás apenas do Clube América Mineiro, lanterna do campeonato (site UOL esportes; blog futebol em números; 30/10/2016)¹³.

Deste modo os dados obtidos neste estudo que podem sugerir, talvez, que as condições da pista de atletismo da Faculdade de Educação Física da Universidade de Brasília (FEF – UnB) são tão instáveis quanto realizar corrida no campo de grama, visto que a correlação entre as situações foram positivas e que a comparação pelo teste-t não apresentaram diferença entre os testes.

Alem das condições climáticas, outros fatores podem ter influenciado na pesquisa como fatores limitadores do estudo. Por exemplo, as chuteiras não eram padronizadas, algumas eram de trava de campo (trava alta) outras eram de trava de campo sintético (trava baixa). Para uma melhor avaliação do efeito entre diferentes superfícies em testes de potência parece ser necessário padronizar também quais seriam os tipos de superfícies “duras” mais estáveis, informando a composição material de cada superfície.

Os sujeitos que participaram deste estudo tinham condicionamentos físicos totalmente diferentes, mas como a intenção era avaliar o efeito do tipo de piso sugeriu-se que havendo variação padrão e essa se aplicando a todos independente do condicionamento de cada sujeito, esse efeito se manifestaria.

Para efeitos de teste a realização do teste de velocidade de 30 metros nas três condições não apresentando diferença significativa entre uma superfície de brita fina e superfície de grama pode-se sugerir a realização deste teste em qualquer das

condições apresentadas neste estudo (TP, TG, CG). Mas apesar de não haver diferença estatística, a diferença quantitativa foi real e pode, em situação de jogo, ser definidora de uma partida.

CONCLUSÕES

Não foi encontrada diferença significativa ao realizar teste de sprint de 30 metros em pista de brita fina (características da pista de atletismo da faculdade de educação física da universidade de Brasília) e campo de grama. Mesmo a utilização de chuteira parece não anular significativamente os efeitos induzidos pela superfície de grama, apesar do retorno subjetivo dos sujeitos apontarem para uma sensação melhor ao correr com chuteiras na grama.

Uma padronização do tipo de material a ser considerado como superfície “dura” precisa ser mais bem estabelecida para estudos futuros, além da padronização do material utilizado (chuteiras). Avaliar atletas ou praticantes dessas modalidades de diferentes terrenos pode também contribuir para verificação de efeitos induzidos pelo treinamento em diferentes superfícies.

A execução dos testes sempre na mesma ordem foi considerada um fator limitador do estudo.

REFERÊNCIAS

1. Almeida AG, Pereira C, Campeiz JM, Maria TS. Avaliação da capacidade anaeróbia de jogadores de futebol através do teste máximo de corrida de Vai-e-Vem. Revista brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano. vol. 11 (1). p. 88-93; 2009
2. Brocherie F, Millet GP, Girard O. Neuro-mechanical and metabolic adjustments to the repeated anaerobic sprint test in professional football players. European Journal of Applied Physiology. vol. 115 (5). p. 891-903; 2015
3. Camargo BF, Araújo GG, Gobatto CA, Vieira NA, Messias LHD, Gobatto FBM. Adaptação de protocolos invasivos e não invasivos para avaliações aeróbias e anaeróbias específicas ao basquetebol feminino. Rev Bras Med Esporte. vol. 19(3); 2013
4. Connolly DA, Brennan KM, Lauzon CD. Effects of active versus passive recovery on power output during repeated bouts of short term, high intensity exercise. Journal of Sports Science e Medicine. vol 2 (2); 2003
5. Driss T, Vandewalle H. The measurement of maximal (anaerobic) power output on a cycle ergometer: a critical review. Biomed Research International. vol. 2013; 2013
6. Duarte RF, Fiuza TM, Pereira FA, Silva EJ. Avaliação da potencia anaeróbia em jogadores de futebol, Estudo da relação entre a impulsão vertical e o sprint de 10m numa equipa de futebol Junior. Motricidade. vol. 1 (3) p. 169-175; 2005
7. Ferrari GH, Oliveira R, Strapasson MV, Santa Cruz RAR, Libardi CA, Cavaglieri CR. Efeito de diferentes métodos de recuperação sobre a remoção de lactato e desempenho anaeróbio de futebolistas. Revista Brasileira de Medicina do Sporte. vol 19 (6); 2013
8. Girard O, Mendez-Villanueva A, Bishop D. Repeated-Sprint Ability – Part I Factors Contributing to Fatigue. Sports Med. vol 41 (8); 2011
9. Glaister M. Multiple Sprint Work physiological responses, mechanisms of fatigue and the influence of aerobic fitness. Sports. Med. vol. 4(9). p. 757-777; 2005

10. Gonçalves HR, Arruda M, Valoto TA, Alves AC, Silva FA, Fernandes F. Análise de Informações Associadas a Testes de Potência Anaeróbia em Atletas Jovens de Diferentes Modalidades Esportivas. Arq. Ciênc. Saude Unipar, Umuarama. vol 11 (2); 2007
11. Hebert S, Barros- Filho TEP, Xavier R, Júnior AGP. Ortopedia e traumatologia: princípios e praticas. quarta edição. editora Artmed; 2009. p. 1649
12. Hopkins WG, Shabot EJ, Hawley JA. Reliability of power in physical performance tests. Sports Med. vol. 31(3). p. 211-234. 2001
13. <http://futebolemnumeros.blogosfera.uol.com.br/2016/10/30/com-grama-sintetica-atletico-pr-e-o-melhor-mandante-do-brasileirao/>; data de acesso: 15 de novembro de 2016
- 14 Impellizzieri, FM, Rampinini E, Castagna C, Martino F, Fiorini S, Wisloff U. Effect of Plyometric training on sand versus grass on muscle soreness and jumping and sprinting ability in soccer players. British Journal of Sports Medicine. vol 42 (1); 2008
15. Kalva-Filho CA, Loures JP, Franco VH, Kaminagakura EI, Zagatto AM, Papoti M. Comparação da potencia anaeróbia mensurada pelo teste de RAST em diferentes condições de calçados e superfícies. Revista Brasileira de Medicina do Esporte. vol 19 (2); 2013
16. MacArdle William D, Katch Frank I, Katch Vitor L. Fisiologia do exercicio: Nutrição, energia e desempenho humano. Sétima edição; 2013
17. Marins JCB, Giannichi RS. Avaliação e prescrição de atividade física guia prático. 3ª edição. p. 101; 2003
18. McGinnis, PM. Biomecânica do esporte e do exercício. terceira edição. editora Artmed; 2015. p. 373
19. Michele RD, Di Renzo AM, Ammazalorso S, Merni F. Comparison of Physiological Responses to an Incremental Running Test on Treadmill, Natural Grass, and Synthetic Turf in Young Soccer Players. Journal of Strenght and Conditionig Research. vol 23 (3); 2009
20. Norma de submissão de artigos, Revista Brasileira de Biomecânica
<http://citrus.uspnet.usp.br/biomecan/ojs/index.php/rbb/about/submissions#authorGuidelines>

21. Pinnington HC, Dawson B. The energy cost of running on grass compared to soft dry beach sand. *Journal of science and medicine in sport*. vol. 4 (4). p. 416-430; 2001
22. Plowman, AS, Smith DL. *Exercise physiology for health fitness, and performance*. 3rd Ed.; 2011
23. Ross A, Leveritt M. Long-term metabolic and skeletal muscle adaptations to short-sprint training. *Sports. Med.* vol. 31(15). p.163-182; 2001
24. Sassi A, Stefanescu A, Manespa P, Bosio A, Riggio M, Rampinini E. The Cost of Running on Natural Grass and Artificial Turf Surfaces. *Journal of Strength and Conditioning Research*. vol 25 (3); 2011
25. Schirmer FR, Schultz RV, Frasson MB, Martins AS, Azevedo AM, Felin RP, Portela ROC. Impulsão Horizontal de Futebolistas da Segunda Divisão do Campeonato Gaúcho. 11º Congresso Argentino y 6º Latinoamericano de Educación Física e Ciencias; 2015
26. Young W, Russel A, Burge P, Clarke A, Cormack S, Stewart G. The use of sprint tests for assessment of speed qualities of elite Australian rules footballers. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. vol. 3 p. 199-206; 2008
27. Zagatto AM, Beck WR, Gobatto CA. Validity of the running anaerobic sprint test (RAST) for assessing anaerobic power and predicting short- distance performances. *Journal of Strength and Conditioning Research* vol. 23 (6) p. 1820-1827; 2009

ANEXO

NORMAS DE SUBMISSÃO DE ARTIGO PARA A REVISTA BRASILEIRA DE BIOMECÂNICA

Diretrizes para Autores

Artigos oriundos de investigações originais, Artigos de revisão e ensaios, Artigos tematicamente orientados e à convite do conselho editorial e Notas técnico-metodológicas.

1. Os artigos podem ser redigidos em português ou inglês. Recomenda-se que os artigos redigidos em inglês contenham um resumo em português e quando redigidos em português obrigatoriamente deve conter resumo e abstract, bem como, Palavras-Chave e Key-Words.
2. Para os artigos originais os resumos devem ser apresentados no formato estruturado, com até 250 palavras, destacando o principal objetivo e os métodos básicos adotados, informando sinteticamente local, população e amostragem da pesquisa; apresentando os resultados mais relevantes, quantificando-os e destacando sua importância estatística; apontando as conclusões mais importantes, apoiadas nas evidências relatadas, recomendando estudos adicionais quando for o caso. As palavras-chaves devem ser de 3 a 6.
3. As seções, sempre que se aplicar, devem abranger os seguintes aspectos: Resumo, Palavras-Chave, Abstract, Key-Words, Introdução (Justificativa e Objetivos), Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão, Referências.
4. Cada arquivo original, preferencialmente em Microsoft para Windows, deve ser precedido de uma folha de rosto, contendo título, identificação dos autores e vinculação institucional, endereço do autor para correspondência, emails de TODOS os autores, título resumido para impressão no cabeçalho de cada página (Running Title) e texto opcional de agradecimentos. O título do artigo deve reaparecer na página seguinte, juntamente com o resumo sem identificação de autores. O artigo deve ter sua extensão programada de modo a não exceder 20 páginas no formato final, utilizar letras times new roman ou arial de tamanho 12, o texto deve ser paginado em espaçamento duplo em papel A4 com margens de 2 cm.
5. Todas folhas devem conter o "Running Title".
6. Na redação do artigo, após a folha de rosto despersonalizada, a Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão, Conclusão e Referências bem como outras que se aplicar devem constituir outra seção com coluna dupla.
7. São aceitas figuras, tabelas, arquivos de áudio e vídeo desde que estes estejam inseridos no local exato onde os autores pretendem que apareçam no texto final acompanhadas de suas respectivas legendas numeradas em algarismos arábicos e na ordem de aparição no texto.
8. Os elementos gráficos (figuras, tabelas, arquivos de áudio e vídeo) devem possuir resolução mínima de 600 dpi em formato gif, jpeg, wav, mp3, mpeg ou avi, e podem ser coloridos ou preto e branco.
9. A Revista Brasileira de Biomecânica requer que todos os procedimentos apropriados para obtenção do consentimento dos sujeitos para participação no estudo tenham sido adotados. Não há necessidade de especificar os procedimentos, mas deve ser indicado no texto que o consentimento foi obtido. Estudos que envolvem experimentos com animais devem conter uma declaração na

seção Método, que os experimentos foram realizados em conformidade com a regulamentação sobre o assunto adotada no país.

10. O sistema de medidas básico a ser utilizado na Revista deverá ser o "Système International d'Unités". Uma lista completa das unidades SI pode ser acessada online em <http://physics.nist.gov/>. Como regra geral, só deverão ser utilizadas abreviaturas e símbolos padronizados. Se abreviações não padronizadas forem utilizadas, recomenda-se a definição das mesmas no momento da primeira aparição no texto.

11. As referências devem ser ordenadas alfabeticamente, numeradas e normalizadas de acordo com o estilo Vancouver. Os títulos de periódicos devem ser referidos de forma abreviada, de acordo com o Index Medicus, e grifados. Publicações com 2 autores até o limite de 6 citam-se todos; acima de 6 autores, cita-se o primeiro seguido da expressão latina et al.

Exemplos:

Garcia MAC, Souza MN. Análise do Sinal Mioelétrico a partir de um parâmetro temporal (Brasil), 2002. Rev. Bras Biomecânica 2002; 5: 5-12.

Forattini OP. Ecologia, epidemiologia e sociedade. São Paulo; EDUSP; 1992.

Laurenti R. A medida das doenças. In: Forattini, OP. Epidemiologia geral. São Paulo: Artes Médicas; 1996. p. 64-85.

Vaz MA, Freitas CR, Brentano MA. Comparative Study of Mechanomyographic and Force Signals During Isometric Contractions. Rev Bras Biomecânica [periódico on line] 2006; 12(7). Disponível em URL:<http://citrus.uspnet.usp.br/biomecan/ojs/index.php/rbb> [2007 jun 23].

Para outros exemplos recomendamos consultar o documento "Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals: Writing and Editing for Medical Publication" (<http://www.icmje.org>). Conforme link no cabeçalho desta página.

12. Citações de referências no texto deverão ser feitas por extenso. Se forem dois autores, citam-se ambos ligados pela conjunção "e"; se forem mais de três, cita-se o primeiro autor seguida da expressão "et al".

13. Os arquivos originais deverão ser encaminhados preferencialmente através do sistema SEER. Caso o autor encontre problemas poderá enviar para o endereço eletrônico do contato com a RBB - rbbbjb@gmail.com.